

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-267322

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 8 B	23/18		B 2 8 B	23/18
	21/20			21/20
	21/56			21/56
E 0 4 B	1/16		E 0 4 B	1/16
E 0 4 C	3/20		E 0 4 C	3/20
				D
			審査請求	未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-77484

(22) 出願日 平成8年(1996)3月29日

(71) 出願人 000201478

前田建設工業株式会社  
東京都千代田区富士見2丁目10番26号

(72) 発明者 成瀬 忠

東京都千代田区富士見二丁目10番26号 前  
田建設工業株式会社内

(72) 発明者 津田 聡史

東京都千代田区富士見二丁目10番26号 前  
田建設工業株式会社内

(72) 発明者 増本 善久

東京都千代田区富士見二丁目10番26号 前  
田建設工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 荒船 博司

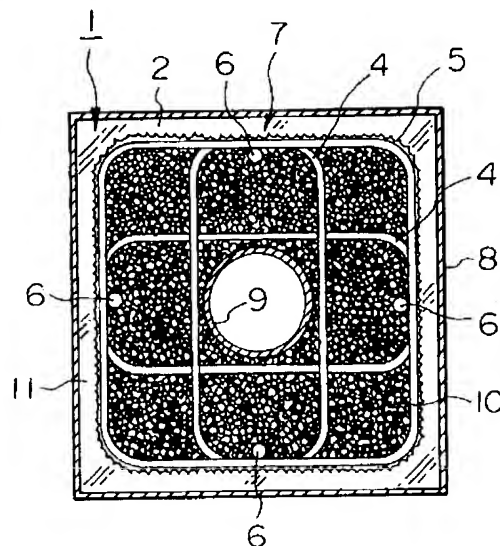
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 遠心成形によらなくても、中子筋を有するハーフプレキャスト部材を製造できる方法を提供すること。

【解決手段】 フープ筋3の内側に中子筋4を配設するとともに該フープ筋3の周囲にラス金網5を配設し、次いで、該ラス金網5で囲まれた空間に軽量粒状体10を充填し、次いで、前記ラス金網5とその外側に配設された筒状をなす外型枠8との間に、コンクリート11を打設し、該コンクリート11の硬化後に、前記軽量粒状体10を取り出すとともに前記外型枠8を脱型することによって、遠心成形に頼ることなく、中子筋を有する筒状のハーフプレキャスト柱(部材)1を容易に製造する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状をなすコンクリート製の筒体の内部にフープ筋あるいはスターラップ筋および中子筋が配設されたハーフプレキャスト部材を製造する方法であつて、

前記フープ筋あるいはスターラップ筋の内側に前記中子筋を配設するとともに該フープ筋あるいはスターラップ筋の周囲にラス金網を配設し、

次いで、前記ラス金網で囲まれた空間に軽量粒状体を充填し、

次いで、前記ラス金網とその外側に配設された外型枠との間に、コンクリートを打設し、

該コンクリートの硬化後に、前記軽量粒状体を取り出すとともに前記外型枠を脱型することを特徴とする中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法。

【請求項2】 請求項1記載の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法において、前記ラス金網で囲まれた空間に、内圧を昇降可能なエアフェンス部を設け、前記コンクリートの硬化後に、前記軽量粒状体を取り出す際に、前記エアフェンス部の内圧を降下させることを特徴とする中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法。

【請求項3】 請求項1または2記載の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法において、前記ハーフプレキャスト部材がハーフプレキャスト柱またはハーフプレキャスト梁であることを特徴とする中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンクリート製の柱または梁の構築時にコンクリート打設用の型枠として用いられるとともに、コンクリート打設後には打設コンクリートと一体となってコンクリート柱または梁を構成する、ハーフプレキャスト部材の製造方法に係り、特に、中子筋を有するものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】コンクリート柱または梁の構築手段としては、従来より、完全現場構築あるいはプレキャスト柱を用いる方法が一般的である。完全現場構築によるものは、現場において、柱または梁を構築すべき部位に既に組み上げられた柱鉄筋を囲むように型枠を組み上げ、該型枠内にコンクリートを打設し、打設コンクリート硬化後に型枠を撤去することによりコンクリート柱または梁を構築するものである。また、プレキャスト柱または梁によるものは、工場にて予め全断面のコンクリート柱または梁を製造し、それを現場の所定の位置に立設するものである。

【0003】ところで、上記従来手段において、完全現場構築によるものは型枠の設置・解体に手間を要す一方、プレキャストによるものは部材重量が大きく、揚重

2

機のクラスが上がり運搬・設置等の取り扱いが容易でないといった不都合があった。また、特に、完全現場構築のものにおいては、昨今、型枠として使用する堰板が木製のものであるために、地球資源の問題の一つとして挙げられる例も見受けられる。

【0004】このため、近年、コンクリート打設用の型枠として、筒状に成形したハーフプレキャスト部材をいわゆる型枠として用い、このハーフプレキャスト部材の内部にコンクリートを打設し、型枠として使用したこのハーフプレキャスト部材をも最終的な柱または梁部材の断面として構成する工法が開発され、採用されるようになってきている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記ハーフプレキャスト部材の一例として、その内部にフープ筋あるいはスターラップ筋を埋設したものや中子筋を配設したものが知られている。前記フープ筋あるいはスターラップ筋はその全部がハーフプレキャスト部材の肉厚内に埋設される場合が多いが、前記中子筋はその一部がハーフプレキャスト部材の内部空間に位置している。

【0006】したがって、このようなハーフプレキャスト部材を製造する場合に、外型枠と、この外型枠の内側に所定間隔を隔てて配設された筒状の内型枠との間にコンクリートを打設する通常の方法で製造しようとする、中子筋が邪魔になって前記内型枠を配設するのが困難になるとともに、内型枠を配設できたとしてもその脱型が困難になるので、内型枠を必要としない筒状の型枠内にコンクリートを充填し、遠心力で締め固める遠心成形法によって製造している。よって、遠心成形用の設備がない工場等では、中子筋を有するハーフプレキャスト部材を製造することができないという問題があった。

【0007】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、遠心成形によらなくても、中子筋を有するハーフプレキャスト部材を製造できる方法を提供することを目的としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の請求項1の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法は、筒状をなすコンクリート製の筒体の内部にフープ筋あるいはスターラップ筋および中子筋が配設されたハーフプレキャスト部材を製造する方法であつて、前記フープ筋あるいはスターラップ筋の内側に前記中子筋を配設するとともに該フープ筋あるいはスターラップ筋の周囲にラス金網を配設し、次いで、前記ラス金網で囲まれた空間に軽量粒状体を充填し、次いで、前記ラス金網とその外側に配設された外型枠との間に、コンクリートを打設し、該コンクリートの硬化後に、前記軽量粒状体を取り出すとともに前記外型枠を脱型することを特徴としている。

【0009】前記筒体は、円筒、四角筒、さらにその他

3

の多角筒のいずれであってもよい。また、前記フープ筋あるいはスターラップ筋は筒体の軸方向に所定間隔で複数設けられ、前記ラス金網はフープ筋あるいはスターラップ筋の周囲を筒状に囲むようにして配置し、該フープ筋あるいはスターラップ筋に結束線等によって固定する。また、前記ラス金網は、多数の目が形成された金網だけで構成してもよいし、金網と、該金網を補強する補強リブとによって構成してもよい。補強リブを設ければ、コンクリート打設の際の金網の撓みを防止することができる。

【0010】また、前記軽量粒状体としては、発泡ビーズやプラスチックビーズ、砂利等が挙げられるが、これに限ることなく、軽量であり、コンクリート打設時の側圧に対し変形および破壊しないものであれば、どのようなものでもよい。さらに、前記軽量粒状体やコンクリートを打設する際には、外型枠の下端部を閉塞したうえで、軽量粒状体をコンクリート硬化後に取り出す際には、外型枠の下端部を開放して行う。

【0011】請求項1の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法にあっては、フープ筋あるいはスターラップ筋の内側に前記中子筋を配設するとともに該フープ筋あるいはスターラップ筋の周囲にラス金網を配設し、次いで、前記ラス金網で囲まれた空間に軽量粒状体を充填し、その後、前記ラス金網とその外側に配設された外型枠との間に、コンクリートを打設し、該コンクリートの硬化後に、前記軽量粒状体を取り出とともに、外型枠を脱型することにより、遠心成形に頼ることなく、中子筋を有する筒状のハーフプレキャスト柱を容易に製造することができる。

【0012】また、ハーフプレキャスト部材の内周面にはラス金網が露出しているため、該ハーフプレキャスト部材の内側にコンクリートを打設して、コンクリート柱や梁を構築する際に、ラス金網が目荒し効果になりハーフプレキャスト部材を構成するコンクリートと、その内側に打設されるコンクリートとが強く結合される。

【0013】請求項2の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法は、請求項1において、前記ラス金網で囲まれた空間に、内圧を昇降可能なエアフェンス部を設け、前記コンクリートの硬化後に、前記軽量粒状体を取り出す際に、前記エアフェンス部の内圧を降下させ、容易に前記軽量粒状体を取り出せることを特徴としている。

【0014】前記エアフェンス部は、例えば、内部に空気が圧縮状態で充填され、かつ該圧縮空気を抜き取り可能なゴムチューブ等によって構成しておき、このゴムチューブを前記ラス金網で囲まれた空間に配置した後、該空間に前記軽量粒状体を密に充填し、必要であれば、ゴムチューブにさらに空気を充填してその内圧を上昇させて軽量粒状体の充填密度を高める。そして、コンクリート硬化後に、ゴムチューブから空気を抜き取るようにす

4

る。また、このようなエアフェンス部は、ラス金網で囲まれた空間の中央部に設けるのが好ましく、さらにエアフェンス部の個数は単数または複数のいずれでもよい。

【0015】請求項2の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法にあっては、外型枠とラス金網との間にコンクリートを打設し、このコンクリートの硬化後に、前記エアフェンス部の内圧を降下させると、エアフェンス部がしぼんで、軽量粒状体の内側に空洞部が形成されるので、該軽量粒状体の拘束が解除され、該軽量粒状体を容易に取り出すことができる。

【0016】請求項3の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法は、請求項1または2において、ハーフプレキャスト部材を、ハーフプレキャスト柱またはハーフプレキャスト梁としたものである。

【0017】請求項3の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法においては、同じ製造方法でハーフプレキャスト柱またはハーフプレキャスト梁のいずれをも製造することができるので、外型枠、軽量粒状体、エアフェンス部等の使い回しをすることができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法の実施の形態の一例について説明する。本例では、ハーフプレキャスト部材がハーフプレキャスト柱であり、断面形状が四角形である場合について説明するが、ハーフプレキャスト梁においても同様にして製造する。まず、前記ハーフプレキャスト柱の製造方法を説明する前に、該ハーフプレキャスト柱1の構成について簡単に説明する。

【0019】すなわち、図1に示すように、ハーフプレキャスト柱1は四角筒状をなすコンクリート製のもので、四角筒状をなす筒体2と、この筒体2の内周面に、その軸方向に所定間隔で設けられた多数のフープ筋3…と、前記筒体3の内部空間に、その軸方向に所定間隔で設けられた多数の中子筋4…と、前記フープ筋3…と筒体2の内周面との間に設けられたラス金網5と、前記フープ筋3…を柱の軸方向に連結する4本の段取筋6とで構成されている。前記フープ筋3は正方形リング状をなすものであり、また前記中子筋4は長方形リング状をなすものである。さらに、前記ラス金網5はフープ筋3…の周囲を筒状に囲むようにして配置され、該フープ筋3…に結束線等によって固定されている。

【0020】次に、上記構成のハーフプレキャスト柱1の製造方法について説明する。まず、図2に示すように、多数のフープ筋3…を柱の軸方向に所定間隔で配設するとともに、各フープ筋3の内側に長方形リング状をなす中子筋4、4を十字状に組み、該中子筋4、4のそれぞれの短辺部をフープ筋3に結束線等によって固定する。なお、前記フープ筋3…は、柱の軸方向に延在する4本の段取筋6…に結束線等によって連結することによって、所定間隔に配設固定する。

5

【0021】次に、前記フープ筋3…の周囲にラス金網5を配設して骨組み7を構成する。この場合、ラス金網5をフープ筋3…の周囲を筒状に囲むようにして配置し、該フープ筋3…に結束線等によって固定する。前記ラス金網は、多数の目が形成された金網だけで構成されるか、あるいは、金網と、該金網を補強する補強リブとによって構成されている。

【0022】次に、前記のようにして形成された骨組み7を、図示しないテーブル上に立設するとともに、図3に示すように、この骨組み7の周囲に、前記ラス金網5と所定間隔を隔てて四角筒状をなす外型枠8を前記テーブル上に立設する。次いで、前記骨組み7の内側、すなわち、前記ラス金網5で囲まれた空間にゴムチューブ（エアフェンス部）9を挿入する。

【0023】このゴムチューブ9は、骨組み7の軸方向に長尺な円筒状のもので、その内部には図示しない口部から空気を出し入れできるようになっている。そして、前記ゴムチューブ9に空気を充填して、所定大きさに膨らませた後、ラス金網5で囲まれた空間に発泡ビーズ等の軽量粒状体10を密に充填し、さらに、必要であれば、前記ゴムチューブ9にさらに空気を充填してその内圧を上昇させて軽量粒状体9の充填密度を高める。

【0024】次に、前記外型枠8とラス金網5との間にコンクリート11を上端開口から充填し、該コンクリート11の硬化後に、前記軽量粒状体10を取り出すとともに前記外型枠8を脱型することによって、ハーフプレキャスト柱1を製造する。前記軽量粒状体10を取り出す際には、コンクリート11の硬化後に、前記ゴムチューブ9から空気を抜き取って、内圧を低下させる。すると、ゴムチューブ9がしぼみ、このしぼんだゴムチューブ9を抜き取る。これによって、図4に示すように、軽量粒状体10の内側に空洞部Kが形成されるので、該軽量粒状体10の拘束が解除され、該軽量粒状体10を容易に取り出すことができる。なお、軽量粒状体10を取り出す際には、図4に示すように、前記ハーフプレキャスト柱1をテーブル上から吊り上げること等によって、ハーフプレキャスト1の下端部を開放して、この下端開口部から落下させて取り出す。

【0025】上記のようにして製造されたハーフプレキャスト柱1は、現場に鉛直に立設された柱主筋に上端部から該柱主筋を囲むようにして吊り込んで設置し、その後、ハーフプレキャスト柱1の内側にコンクリートを打設することによって、鉄筋コンクリート柱を構築する。

【0026】以上のように、本例のハーフプレキャスト柱の製造方法によれば、フープ筋3…の周囲にラス金網5を配設し、次いで、このラス金網5で囲まれた空間に軽量粒状体10を充填し、その後、前記ラス金網5と外型枠8との間に、コンクリート11を打設し、該コンクリート11の硬化後に、前記軽量粒状体10を取り出すとともに、外型枠8を脱型するようにしたので、遠心成形

6

に頼ることなく、中子筋4…を有する筒状のハーフプレキャスト柱1を容易に製造することができる。また、ハーフプレキャスト柱1の内周面にはラス金網5が露出しているため、該ハーフプレキャスト柱1の内側にコンクリートを打設して、コンクリート柱を構築する際に、ラス金網が目荒し効果になりハーフプレキャスト柱1を構成するコンクリートと、その内側に打設されるコンクリートとをより強固に接合することができる。

【0027】なお、上記の例では、本発明の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法を、断面形状が四角形のハーフプレキャスト柱を製造する方法を例にとって説明したが、断面形状が円形または多角形のハーフプレキャスト柱も同様にして製造することができる。さらに、断面形状が、四角形、円形、多角形等のハーフプレキャスト梁も同様にして製造することができ、よって、ハーフプレキャスト柱とハーフプレキャスト梁を製造する際に、外型枠8、軽量粒状体10、ゴムチューブ9等の使い回しをすることができる。なお、ハーフプレキャスト梁を製造する場合は、上記フープ筋3の代わりにスターラップ筋を使用する。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項1の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法は、フープ筋あるいはスターラップ筋の内側に中子筋を配設するとともに該フープ筋あるいはスターラップ筋の周囲にラス金網を配設し、次いで、前記ラス金網で囲まれた空間に軽量粒状体を充填し、次いで、前記ラス金網とその外側に配設された筒状をなす外型枠との間に、コンクリートを打設し、該コンクリートの硬化後に、前記軽量粒状体を取り出すとともに前記外型枠を脱型するので、遠心成形に頼ることなく、中子筋を有する筒状のハーフプレキャスト柱を容易に製造することができる。

【0029】また、ハーフプレキャスト部材の内周面にはラス金網が露出しているため、該ハーフプレキャスト部材の内側にコンクリートを打設して、コンクリート柱や梁を構築する際に、ハーフプレキャスト部材を構成するコンクリートと、その内側に打設されるコンクリートとを強固に接合することができる。

【0030】請求項2の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法は、請求項1において、前記ラス金網で囲まれた空間に、内圧を昇降可能なエアフェンス部を設け、前記コンクリートの硬化後に、前記軽量粒状体を取り出す際に、前記エアフェンス部の内圧を低下させるものであるため、該内圧の降下によってエアフェンス部がしぼんで、軽量粒状体の内側に空洞部が形成されるので、該軽量粒状体の拘束が解除され、該軽量粒状体を容易に取り出すことができる。つまり、軽量粒状体を内型枠と見れば、該内型枠を容易に取り外すことができる。

【0031】請求項3の中子筋を有するハーフプレキャスト

7

スト部材の製造方法は、請求項1または2において、ハーフプレキャスト部材を、ハーフプレキャスト柱またはハーフプレキャスト梁としたものであるから、同じ製造方法でハーフプレキャスト柱またはハーフプレキャスト梁のいずれをも製造することができ、よって、外型枠、軽量粒状体、エアフェンス部等の使い回しをすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法によって製造されたハーフプレキャスト柱の横断面図である。

【図2】本発明の中子筋を有するハーフプレキャスト部材の製造方法の一例を説明するためのもので、骨組みを示す要部の斜視図である。

8

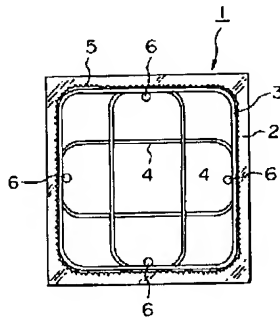
【図3】同、外型枠とラス金網との間にコンクリートを打設した状態を示す横断面図である。

【図4】同、ハーフプレキャスト柱の下端部から軽量粒状体を取り出している状態を示す斜視図である。

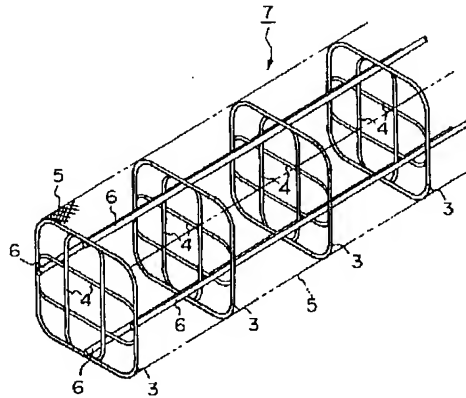
【符号の説明】

- 1 ハーフプレキャスト柱（ハーフプレキャスト部材）
- 2 筒体
- 3 フープ筋
- 4 中子筋
- 5 ラス金網
- 8 外型枠
- 9 ゴムチューブ（エアフェンス部）
- 10 軽量粒状体
- 11 コンクリート

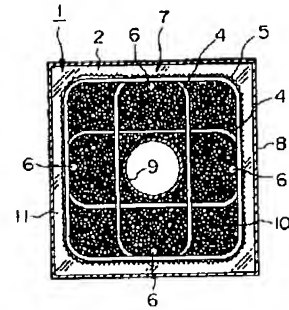
【図1】



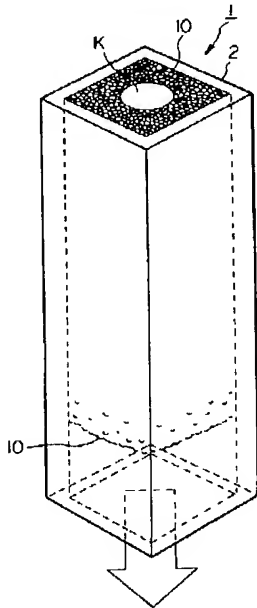
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 青田 晃治  
東京都千代田区富士見二丁目10番26号 前  
田建設工業株式会社内